

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор В.П. Зубов

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ГЕОЛОГИЯ

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.04 Горное дело
Направленность (профиль):	Открытые горные работы
Квалификация выпускника:	Горный инженер (специалист)
форма обучения:	Очная
Составитель:	доцент Новикова В.Н.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Геология» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности «21.05.04 Горное дело», утвержденного приказом Минобрнауки России № 987 от 12.08.2020 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности «21.05.04 Горное дело» направленность (профиль) «Открытые горные работы».

Составитель _____ к.г.-м.н., доцент Новикова В.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых Санкт-Петербургского горного университета от 09.02.2021 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой _____ доктор г.- м.н. Козлов А.В.

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Ю.А.Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ А.Ю. Романчиков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины «Геология» - обеспечение будущего горного инженера необходимым объемом геологических знаний для осуществления эффективной, ресурсосберегающей и экологически чистой эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также освоения недр для целей, не связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых.

Основной задачей дисциплины «Геология» является: обучить студентов и дать знания о современных представлениях о строении и возрасте Земли; о геологическом времени, о геологических процессах на поверхности и в недрах Земли; о главнейших минералах, об основных типах осадочных, магматических и метаморфических горных пород, об основных методах их практического определения; об основных видах полезных ископаемых, основ их генетической и промышленной классификаций; об основных формах залегания горных пород и геологических тел полезных ископаемых; о складчатых и разрывных структурах земной коры; об основных принципах и стадийности геологоразведочных работ; способах оконтуривания и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Геология» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.04 Горное дело» и изучается в 1-ом семестре.

Дисциплина «Геология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы разработки месторождений полезных ископаемых», «Месторождения полезных ископаемых», «Основы обогащения и переработки минерального сырья», «Инженерная геология и гидрогеология», «Технологии разработки россыпных месторождений», «Технологии разработки месторождений блочного камня», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», «Малоотходная разработка комплексных месторождений минерального сырья», «Рациональное использование и охрана природных ресурсов», «Управление качеством руд и угля», «Управление качеством продукции карьеров строительных материалов».

Особенностью дисциплины является получение студентами базовых знаний о строении Земли; о геологических процессах на поверхности и в недрах Земли; об основных видах полезных ископаемых, их генетических и геолого-промышленных типах, об основных формах залегания горных пород и тел полезных ископаемых; складчатых и разрывных структур земной коры; об основных принципах и стадиях геологоразведочных работ; о диагностических методах определения минералов и горных пород; о методике работы с геологическими картами и геологической графикой, а также формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области геологии.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Геология» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации	ОПК-2	ОПК-2.1. Знать общую характеристику горно-геологических условий месторождения при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		ОПК-2.2. Уметь применять полученные знания о горно-геологических условиях в сфере профессиональной деятельности

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
подземных объектов		ОПК-2.3. Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	ОПК-3	ОПК-3.1. Знать методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов; геологические критерии оценки месторождений
		ОПК-3.2. Уметь применять в практической деятельности методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых
		ОПК-3.3. Владеть навыками применения методов геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых; навыками анализа горно-геологических параметров месторождения
Способен с естественно-научных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	ОПК-4.1. Знать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых; элементы кристаллографии и физические свойства рудных и породообразующих минералов; свойства и классификации горных пород; основные методы определения свойств горных пород
		ОПК-4.2. Уметь проводить оценку строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых; диагностировать и определять минералы в полевых и лабораторных условиях
		ОПК-4.3. Владеть навыками оценки строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых; методами физико-химических, а также микроскопических исследований горных пород и минералов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		I
Аудиторная работа, в том числе:	68	68
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	40	40
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	30	30
Подготовка к контрольной работе	6	6
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	4	4
Подготовка к зачету/ дифф. зачету	-	-
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э (36)	Э (36)
Общая трудоёмкость дисциплины		
ак. час.	144	144
зач. ед.	4	4

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента,
Раздел 1 «Введение в геологию»	2	2	-	-	-
Раздел 2 «Планета Земля во Вселенной. Строение Земли»	4	4	-	-	-
Раздел 3 «Вещественный состав земной коры. Минералы и горные породы»	54	4	22	-	28
Раздел 4 «Геологические процессы. Образование полезных ископаемых»	6	6	-	-	-
Раздел 5 «Стратиграфия и геохронология. Геологические карты и разрезы»	2	2	-	-	-
Раздел 6 «Геологические структуры и их формирование»	18	6	6	-	6
Раздел 7 «Месторождения полезных ископаемых»	2	2	-	-	-
Раздел 8 «Минерально-сырьевая база России»	2	2	-	-	-
Раздел 9 «Разведка месторождений полезных ископаемых»	18	6	6	-	6

Подготовка к экзамену	36	-	-	-	-
Итого:	144	34	34	-	40

4.2.2.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1 «Введение в геологию»	Цели и задачи курса, его структура, связь с другими дисциплинами. Основные понятия и объекты геологии. Система геологических наук.	2
2	Раздел 2 «Планета Земля во Вселенной. Строение Земли»	Краткая история развития представлений о Вселенной. Образование Солнечной системы. Происхождение Земли. Форма, размеры, физические поля Земли. Внутренние и внешние оболочки Земли. Основные особенности строения и химический состав земной коры.	4
3	Раздел 3 «Вещественный состав земной коры. Минералы и горные породы»	Основы кристаллографии. Кристаллическая структура, свойства кристаллов. Основы минералогии. Породообразующие, второстепенные и акцессорные минералы. Химический состав и свойства минералов. Образование минералов. Основы петрографии. Общие принципы систематики и диагностики горных пород.	4
4	Раздел 4 «Геологические процессы. Образование полезных ископаемых»	Общий обзор эндогенных и экзогенных геологических процессов, их взаимосвязь. Магматические процессы, горные породы и полезные ископаемые. Интрузивный и эффузивный магматизм. Постмагматические (гидротермальные) процессы. Пегматиты. Экзогенные геологические процессы. Физическое и химическое выветривание, образование коры выветривания. Геологическая работа рек. Образование аллювия и аллювиальных россыпей. Геологическая деятельность подземных вод, озёр, болот, морей. Седиментация и диагенез. Осадочные горные породы и полезные ископаемые. Метаморфизм, метаморфические горные породы и полезные ископаемые. Основные факторы и типы метаморфизма (региональный и локальный). Основы генетической классификации месторождений полезных ископаемых.	6
5	Раздел 5 «Стратиграфия и геохронология. Геологические карты и разрезы»	Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Виды геологических карт, их назначение, масштабы. Система условных знаков. Геологические разрезы.	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
6	Раздел 6 «Геологические структуры и их формирование»	Элементы залегания геологических структур. Пласт, его параметры. Слоистые толщи в нормальном и нарушенном залегании. Согласное и несогласное залегание. Тектонические процессы. Деформации геологических тел и их следствия – пликативные (складчатые) и дизъюнктивные (разрывные) нарушения. Элементы и классификации складок. Элементы и классификация разрывных нарушений. Особенности строения и формирования основных структурных элементов земной коры.	6
7	Раздел 7 «Месторождения полезных ископаемых»	Морфологическая характеристика рудных тел. Основы классификации полезных ископаемых по характеру использования: металлические и неметаллические полезные ископаемые, горючие полезные ископаемые, вода и негорючие газы.	2
8	Раздел 8 «Минерально-сырьевая база России»	Состояние минерально-сырьевой базы топливно-энергетического комплекса, металлических и неметаллических полезных ископаемых.	2
9	Раздел 9 «Разведка месторождений полезных ископаемых»	Основы законодательства Российской Федерации о недрах. Геологический и горный отвод. Балансовые и забалансовые запасы. Категории запасов и ресурсов. Классификация месторождений по сложности геологического строения. Стадийность геологоразведочных работ. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых. Разведочная сеть. Разведочные системы. Разведочные горные выработки. Опробование полезных ископаемых. Виды опробования, их задачи и особенности. Кондиции на минеральное сырье. Оконтуривание рудных тел. Геологический и промышленный контуры. Способы подсчета запасов.	6
Итого:			34

4.2.3. Лабораторные работы

№ п/п	Разделы	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 3	Основы минералогии и кристаллографии. Минеральные индивиды и агрегаты. Диагностические свойства минералов. Оптические свойства. Механические свойства	2
		Диагностика самородных элементов и сульфидов	2
		Диагностика оксидов и гидроксидов	2
		Диагностика карбонатов, сульфатов, фосфатов, галоидов	2

		Диагностика силикатов	2
		Контрольная работа по диагностике минералов из классов самородных элементов и сульфидов, оксидов и гидроксидов, карбонатов, сульфатов, фосфатов, галоидов, силикатов	2
		Основы петрографии. Диагностические свойства горных пород. Породообразующие минералы, структуры и текстуры горных пород	2
		Диагностика магматических горных пород	2
		Диагностика осадочных горных пород	2
		Диагностика метаморфических горных пород	2
		Контрольная работа по диагностике магматических, осадочных и метаморфических горных пород	2
2	Раздел 6	Элементы залегания геологических структур, их измерение горным компасом	2
		Геологические карты и разрезы. Построение геологического разреза складчатой структуры	2
		Геологические карты и разрезы. Построение геологического разреза складчатой структуры, осложненной разрывным нарушением	2
3	Раздел 9	Оконтуривание залежей полезных ископаемых	2
		Подсчет запасов методом геологических блоков	4
Итого:			34

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ.

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и практических занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к практическим работам и контрольным работам, и промежуточному контролю знаний.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы

6.1.1. Тематика для самостоятельной подготовки

В рамках самостоятельной работы обучающиеся должны готовиться к практическим занятиям, контрольным работам, получить практические навыки подбора специальной литературы для решения геологических задач, изучения минералов и горных пород в Горном музее, работы с геологической графикой.

6.1.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости (вопросы для самостоятельной подготовки)

Раздел 1. «Введение в геологию»

1. Объекты, которые изучает геология, теоретические и прикладные геологические дисциплины (науки), которые эти объекты изучают.
2. Определения минерала, горной породы, полезного ископаемого, руды, месторождения полезного ископаемого, рудопроявления.
3. Практическое значение геологии.
4. Группы геологических наук.
5. Наука, изучающая химический состав Земли.

Раздел 2 «Планета Земля во Вселенной. Строение Земли»

1. Форма, физические поля, возраст Земли.
2. Внутренние оболочки Земли.
3. Планеты Солнечной системы.
4. Внешние оболочки Земли.
5. Экваториальный и полярный радиусы Земли.

Раздел 3 «Вещественный состав земной коры. Минералы и горные породы»

1. Понятие породообразующих, второстепенных, акцессорных минералов.
2. Классификация минералов по химическому составу с примерами минералов.
3. Диагностические свойства минералов.
4. Понятие генезиса минералов и горных пород.
5. Свойства кристаллов.

Раздел 4 «Геологические процессы. Образование полезных ископаемых»

1. Основные эндогенные геологические процессы.
2. Основные экзогенные геологические процессы.
3. Строение горных пород с примерами.
4. Магматические процессы и горные породы.
5. Метаморфические процессы и горные породы.
6. Образование осадочных пород. Генетические группы осадочных пород с примерами.

Раздел 5 «Стратиграфия и геохронология. Геологические карты и разрезы»

1. Шкала относительного возраста горных пород.
2. Эоны, эры и периоды в геохронологической шкале: назвать в последовательности от древних к молодым.
3. Основные принципы составления условных обозначений к геологическим картам и разрезам.
4. Элементы залегания геологических структур: назвать определения и привести примеры условных знаков.
5. Основные особенности построения геологического разреза по геологической карте.

Раздел 6 «Геологические структуры и их формирование»

1. Слоистые толщи в нормальном и нарушенном залегании.
2. Виды тектонических нарушений.
3. Элементы и классификации складок.
4. Элементы и классификация разрывных нарушений.
5. Особенности строения и формирования основных структурных элементов земной коры.

Раздел 7 «Месторождения полезных ископаемых»

1. Разделение полезных ископаемых по характеру использования.
2. Основы генетической классификации полезных ископаемых с примерами полезных ископаемых.

3. Эндогенные месторождения полезных ископаемых с примерами полезных ископаемых.
4. Экзогенные месторождения полезных ископаемых с примерами полезных ископаемых.
5. Основы классификации полезных ископаемых по характеру использования с примерами.

Раздел 8 «Минерально-сырьевая база России»

1. Металлические полезные ископаемые с примерами.
2. Неметаллические полезные ископаемые с примерами.
3. Группы месторождений полезных ископаемых по удельному весу запасов в недрах России.
4. Крупнейшие в мире нефтегазоносные провинции, расположенные на территории России.
5. Уникальные угольные бассейны на территории РФ.

Раздел 9 «Разведка месторождений полезных ископаемых»

1. Группы запасов твёрдых полезных ископаемых по экономическому значению, их основные особенности.
2. Категории запасов твёрдых полезных ископаемых в зависимости от степени разведанности и изученности качества полезных ископаемых, их основные особенности.
3. Стадийность геологоразведочных работ, основные особенности проведения геологоразведочных работ каждой стадии.
4. Основные разведочные системы для разведки месторождений полезных ископаемых.
5. Опробование полезных ископаемых: цель, основные виды опробования и их назначение.
6. Основные особенности оконтуривания и подсчёта запасов на месторождениях полезных ископаемых; основные методы подсчёта запасов.
7. Основные параметры кондиций на месторождениях полезных ископаемых.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

6.2.1. Примерный перечень вопросов к экзамену (по дисциплине):

1. В чем заключается практическое значение геологии?
2. Наука геология это?
3. Какая взаимосвязь минералов с геологическими дисциплинами?
4. Какие разделы включает в себя геология?
5. Определение минералов.
6. Что такое горные породы?
7. Прежде всего, с чем имеет дело наука геология?
8. Какую форму имеет галактика Млечного Пути?
9. Какая масса приходится на Солнце?
10. За счет чего возникает энергия Солнца?
11. Чему равен один световой год?
12. Астероид это?
13. Значение экваториального радиуса Земли?
14. Что такое геоид?
15. Расхождение между геоидом и сфероидом составляет?
16. Как называется сила притяжения тел к Земле вблизи её поверхности?
17. Что такое магнитное склонение?
18. Над какими горными породами наблюдаются аномалии магнитного поля Земли?
19. Геотермический градиент.
20. Как называется величина, обратная геотермическому градиенту?
21. Озоновый слой это?
22. Что происходит с плотностью атмосферы на высоте 3000 км?
23. Где проходит граница атмосферы?
24. Какие газы входят в состав атмосферы?
25. Что такое криосфера?
26. Какую площадь земной поверхности занимает вода?
27. Какие оболочки Земли входят в состав биосферы?
28. Назовите внутренние оболочки Земли?

29. Как называется поверхность, которая разделяет земную кору и верхнюю мантию?
30. Как называется пластичный, частично расплавленный слой в верхней мантии?
31. Что включает в себя литосфера?
32. На каких данных основано представление о внутреннем составе и строении Земли?
33. Определение океанической и континентальной земной коры.
34. Что такое кларк?
35. Как называются наиболее крупные части литосферы?
36. Как называется явление, при котором происходит погружение одной плиты под другую?
37. Явление, при котором происходит разрастание коры за счет поступления из мантии базальтовой магмы?
38. Кристаллография это?
39. Как сформировалось представление о кристаллической решетке?
40. Назовите одну из главных особенностей кристаллических структур?
41. Чему соответствуют плоские сетки кристаллической решетки?
42. Как называется различие физических свойств кристаллов по непараллельным направлениям кристаллической решетки?
43. Элементы симметрии кристаллов.
44. Что такое способность самоограняться?
45. Как называется закономерная повторяемость в расположении предметов или их частей на плоскости или в пространстве?
46. Сколько плоскостей симметрии может быть в кристаллах?
47. Сколько центров симметрии имеют кристаллы?
48. Что изучает минералогия?
49. Как называется способность минерала образовывать различные кристаллические формы при одном и том же химическом составе?
50. Что такое псевдоморфоза?
51. Явление замены в кристаллической решётке минерала одних химических элементов другими?
52. Породообразующие минералы это?
53. Назовите оптические свойства минералов.
54. Какие свойства минералов относятся к механическим свойствам?
55. Виды спайности.
56. Какая принята шкала для определения твердости минералов?
57. Какая физико-химическая среда образования минералов и их роста?
58. Какие причины образования минералов?
59. В каких агрегатных формах выражается свободная кристаллизация минералов?
60. Как называется повторная кристаллизация новых кристаллов за счёт старых, с изменением химического состава и без изменения, в различном состоянии: твёрдом, жидком?
61. Что такое генезис?
62. Назовите примеры парагенезиса минералов.
63. За счет чего формируется рельеф поверхности Земли и структуры земной коры?
64. Как называются процессы, которые протекают на поверхности Земли?
65. Процессы, протекающие внутри Земли?
66. Как взаимосвязаны эндогенные и экзогенные процессы?
67. Что характеризует результаты эндогенных и экзогенных геологических процессов?
68. Что изучает наука петрография?
69. Какие горные породы изучает наука литология?
70. Что такое горные породы?
71. Генезис горных пород.
72. Структура и текстура горных пород.
73. Как дифференцируются горные породы по степени кристалличности?
74. Назовите типы горных пород и условия их образования?

75. Что такое магматические процессы?
76. Магма это.
77. Где расположены преимущественно магматические очаги?
78. Как называются магматические породы, образовавшиеся на глубине?
79. Дифференциация магмы это?
80. На чем основана классификация магматических пород?
81. В чем заключается процесс ассимиляции?
82. Типы магматической дифференциации.
83. Ликвация это?
84. Структуры и текстуры магматических пород.
85. На каких глубинах образуются интрузии?
86. Могут ли интрузивные тела выходить на поверхность?
87. Назовите интрузивные тела согласного залегания и секущие горные породы.
88. Какие интрузивные тела образуются при внедрении магмы между пластами горных пород?
89. Назовите абиссальные и гипабиссальные интрузивные тела.
90. С чем связан вулканический процесс?
91. Наука, изучающая процессы и причины образования вулканов, их развитие, строение и состав продуктов извержения, изменение характера их деятельности, а также закономерности размещения вулканов на поверхности Земли?
92. Какое количество известно вулканов?
93. Сколько вулканов находится на побережье Тихого океана?
94. Строение вулкана.
95. Назовите вулканические продукты.
96. Назовите вулканические горные породы.
97. Горные породы эндогенного происхождения, обладающие гигантозернистой структурой?
98. Гипотезы образования пегматитов?
99. Какие месторождения полезных ископаемых связаны с гранитными пегматитами?
100. При каких процессах минералы образуются преимущественно за счёт горячих минерализованных газовой-жидких растворов?
101. Причины отложения минералов гидротермальными растворами.
102. Какая форма геологических тел, образованных в результате гидротермальных процессов?
103. Метасоматоз это?
104. Как образуются метасоматические залежи сложной формы?
105. Примеры плутоногенных и вулканогенных гидротермальных месторождений полезных ископаемых.
106. Что такое выветривание горных пород?
107. Какие виды выветривания выделяются в зависимости от воздействующих факторов?
108. Факторы физического выветривания.
109. Вода, кислород, углекислота и органические кислоты, под влиянием которых существенно изменяются структура и состав минералов, к какому виду выветривания относятся?
110. Процессы, протекающие при химическом выветривании.
111. Элювиальные отложения. Элювий.
112. Кобы выветривания.
113. Какая наука изучает геологическую деятельность подземных вод?
114. Какие типы вод различают в зависимости от характера занимаемых пустот в горных породах?
115. Разделение горных пород по степени водопроницаемости.
116. К безнапорным водам относятся?
117. Артезианские воды.
118. Механизм образования пустот в легко растворимых горных породах?

119. Как называется процесс растворения, частичного размыва трещиноватых растворимых горных пород движущимися поверхностными и подземными водами?
120. Что такое мерзлые горные породы?
121. Как называется зона распространения многолетнемерзлых горных пород?
122. Наука о закономерностях формирования и географического распространения многолетней мерзлоты и процессах, происходящих в этой зоне?
123. Морозобойное трещинообразование.
124. Что необходимо учитывать при проектировании и строительстве различных жилых и промышленных сооружений?
125. От чего зависит геологическая работа поверхностных текучих вод?
126. Из чего состоит геологическая работа поверхностных текучих вод?
127. Какую работу проводят реки?
128. Процесс аккумуляции. Аллювий.
129. Какого типа формируются месторождения полезных ископаемых, связанные с аллювиальными отложениями? Важнейшие минералы этих отложений.
130. Как называется обломочный материал, отлагающийся в нижней части склона и у его подножия в результате перемещения разрушенных горных пород водой или под влиянием силы тяжести?
131. Геологические процессы, протекающие в морях и океанах?
132. Как называется мелководная часть моря глубиной до 200м?
133. На какие зоны разделяют дно морей и океанов?
134. В какой зоне накапливается наиболее крупный обломочный материал?
135. Процесс седиментации или седиментогенеза.
136. Как называется процесс превращения рыхлых осадков в плотные горные породы?
137. На каких соединениях горных пород сказывается процесс увеличения или уменьшения кислорода?
138. Конкреции осадочных горных пород это?
139. Генетические группы осадочных горных пород.
140. Формы геологических тел, сложенных осадочными породами.
141. Как называется процесс изменения, преобразования горных пород под влиянием глубинных, эндогенных факторов: высоких температур и давлений; воздействия летучих компонентов и горячих растворов?
142. С чем связано повышение температуры при метаморфизме?
143. Что такое геотермический градиент?
144. Какие изменения могут происходить с горной породой в ходе метаморфических преобразований?
145. Какой метаморфизм горных пород выделяют по масштабам проявления?
146. Что такое метаморфическая фация?
147. Контактный метаморфизм. Виды контактового метаморфизма.
148. С какими факторами связаны контакто-метасоматические преобразования горных пород?
149. Как называется раздел геологии, изучающий слои земной коры, их взаиморасположение и последовательность возникновения?
150. Как называется шкала относительного возраста горных пород?
151. Термины, относящиеся к определённым слоям пород в их исторической последовательности, были перенесены геологами на время и легли в основу какой шкалы?
152. Подразделения геохронологической шкалы.
153. Подразделения стратиграфической шкалы.
154. Региональные стратиграфические подразделения.
155. Как называется метод, основанный на сравнении (сопоставлении) горных пород по составу и особенностям строения – на совпадении слоёв горных пород в различных районах?
156. На чем основан палеонтологический метод?

157. Что такое руководящее ископаемое?
158. На чем основаны методы абсолютной геохронологии?
159. Принцип радиоуглеродного метода.
160. Основные этапы эволюции земной коры.
161. Эволюция органической жизни Земли.
162. Эволюция биосферы.
163. Где, прежде всего, возможно получить информации о геологическом строении территории?
164. Что на геологических картах отражает цвет в сочетании с соответствующими буквенно-цифровыми индексами?
165. В какой шкале отражены временные подразделения (возрастная последовательность пород)?
166. В какой шкале отражают подразделения, которые отвечают толщам горных пород, сформировавшихся в отрезки времени, выделенные в геохронологической шкале?
167. Что относится к элементам залегания, характеризующим положение плоскостей в пространстве?
168. Условные знаки для изображения элементов залегания на геологической карте.
169. Как на практике проводится измерение элементов залегания горных пород?
170. Подразделение карт в зависимости от масштаба.
171. Что позволяют представить геологические карты?
172. Сложные пласты.
173. Пласты простого строения.
174. Как называется кратчайшее расстояние между кровлей и подошвой пласта?
175. Что такое видимая мощность пласта?
176. Как называется мощность пласта, замеренная по горной выработке или скважине?
177. Как располагаются пласты в ненарушенном залегании горных пород?
178. Согласное залегание горных пород.
179. Что такое стратиграфическое несогласие?
180. Что такое тектонические процессы или тектоногенез?
181. Внешняя сила, действующая на единицу площади?
182. Деформация. Виды деформации.
183. При какой деформации горных пород возникает наклонное залегание пластов или волнообразные изгибы – складки?
184. Типы тектонических нарушений горных пород.
185. Как называются движения земной коры, вызванные глубинными (эндогенными) процессами, в результате которых происходят перемещения блоков земной коры относительно друг друга?
186. Подразделение тектонических движений земной коры.
187. Могут ли тектонические движения вызвать несогласное залегание горных пород?
188. Какие природные катастрофы связаны с тектоническими движениями горных пород?
189. Как называются изгибы слоёв горных пород, образующиеся при пластической деформации?
190. Элементы складок.
191. Как называются складки по соотношению возраста пород в ядре и на крыльях?
192. Классификации складок.
193. Как называется крупная изометричная синклиналиальная складка?
194. Какие виды трещин и разрывов определяют по способу образования?
195. Как называется плоскость, вдоль которой происходит смещение блоков горных пород?
196. Что такое амплитуда смещения? Какая бывает амплитуда смещения?
197. Какие виды разрывов со смещением образуются в условиях растяжения земной коры?
198. Какие виды разрывов со смещением формируются при сжатии земной коры?
199. Мощность континентальной и океанической коры.

200. Как называются наиболее крупные структурные элементы земной коры?
201. Как называется обширная подвижная область земной коры, в которой первоначально накапливались мощные осадочные и вулканогенные толщи, затем происходило их смятие в сложные складки, сопровождающееся образованием разломов, внедрением интрузий и метаморфизмом?
202. Как называются крупные фрагменты литосферы, которые можно считать единым монолитом, не претерпевающим внутренних деформаций?
203. Что такое спрединг?
204. Как называются зоны поддвига или погружения океанической литосферной плиты под континентальную?
205. В каком бассейне в России добывается основная часть угля?
206. Простые или однокомпонентные руды.
207. Процесс обработки руды с целью концентрации полезного компонента, вплоть до выделения его в чистом виде, удаления вредных компонентов или стандартизации качества минерального сырья.
208. Обособленное скопление полезного ископаемого (руды), имеющее определенную форму, размеры и внутреннее строение, ограниченное естественными или условными контурами и залегающее среди горных пород, которые называются вмещающими породами.
209. Минералы или химические элементы, затрудняющие переработку или использование полезного ископаемого.
210. Природное или техногенное скопление или концентрация минерального вещества, где полезное ископаемое содержится в количестве, достаточном для его рентабельной эксплуатации, при качестве, удовлетворяющем потребителя.
211. Качество сырья для большинства полезных ископаемых оценивается....?
212. Непромышленный объект с запасами, недостаточными для рентабельной отработки либо недостаточно изученный геологический объект с неразведанными запасами.
213. По геометрической форме, определяемой соотношением размеров в трёх перпендикулярных направлениях, выделяют геологические тела...?
214. Послерудные тектонические нарушения делят на...?
215. Карбонатные породы могут применяться как...?
216. Какие полезные ископаемые в стоимостном выражении играют наибольшую роль 75-80% в мировой и российской индустрии?
217. Какого типа месторождения формируются в процессе дифференциации и кристаллизации магмы различного состава при высоких температурах (1500-7000С), высоком давлении и на значительных глубинах?
218. Горные породы эндогенного происхождения, обладающие гигантозернистой структурой?
219. Месторождения, сформированные за счёт горячих газовой-жидких растворов, главным образом отделяющихся от остывающих магматических тел.
220. Месторождения, являющиеся переходными между эндогенными и экзогенными - по источнику минерального вещества – вулканогенные, а по способу его концентрации – осадочные.
221. Месторождения, которым присущи разнородные генетические признаки, что не позволяет однозначно идентифицировать их генетическую принадлежность и вызывает дискуссии по поводу их происхождения.
222. Процесс замещения одних минералов другими в твёрдом состоянии, происходящий с изменением химического состава.
223. Месторождения образующиеся при внедрении интрузий среднего, реже кислого состава преимущественно в карбонатные породы.
224. Какие наиболее крупные в России месторождения метаморфогенного типа?
225. Месторождение, которые образуются в результате концентрации ценных минералов среди обломочных отложений в процессе разрушения и переотложения горных пород и ранее существовавших месторождений полезных ископаемых.

226. Часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна водоёмов и водотоков, до глубин, доступных для геологического изучения и освоения.

227. Главным документом, регламентирующим недропользование, является?

228. Для выполнения геологического изучения без существенного нарушения недр пользователю выделяется.....?

229. Размер налога на добычу полезных ископаемых определён в.....?

230. Геометризованный блок недр, ограниченный в плане и по глубине, координаты которого указаны в лицензии.

231. На какие основные группы по экономическому значению подразделяют запасы твёрдых полезных ископаемых?

232. В зависимости от степени разведанности, изученности качества минерального сырья и горнотехнических условий разработки запасы полезных ископаемых делятся.....?

233. Для установления перспектив участков недр на основе общих геологических представлений определяют.....?

234. Какие категории запасов называются разведанными и являются основанием для строительства горного предприятия?

235. Какая категория запасов предварительно оцененная?

236. В каких документах отражены, разработанные конкретные требования к категориям запасов для каждого геолого-промышленного типа месторождений (по видам полезных ископаемых)?

237. Главная цель проведения геологоразведочных работ (ГРП) состоит в....?

238. Сколько этапов и стадий ГРП?

239. Последовательность проведения ГРП любой стадии.

240. На сколько групп разделены месторождения в порядке возрастания сложности их геологического строения?

241. На какие группы в зависимости от типа применяемых выработок подразделяют разведочные системы?

242. Совокупность разведочных выработок и разнообразных проб образует.....?

243. Как называется расстояние между разведочными выработками?

244. Главная задача опробования?

245. Определение границы между рудой и вмещающей породой называется?

246. Какие основные виды опробования выделяют в зависимости от их назначения?

247. Совокупность экономически обоснованных требований промышленности к количеству и качеству полезных ископаемых называется.....?

248. Основными оценочными параметрами кондиций являются?

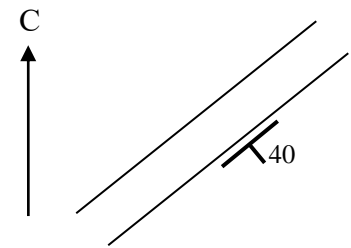
249. На каких стадиях геологоразведочных работ производится подсчёт запасов (или ресурсов) полезных ископаемых?

250. Важнейшей составной частью экономики страны, основой развития подавляющего большинства отраслей промышленности и сельского хозяйства, а также основным источником валютных поступлений является?

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант № 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Наука, изучающая строение земной коры, геологические структуры и закономерности их расположения, называется:	1. петрография 2. тектоника 3. палеонтология 4. гидрогеология
2	Выберите правильную последовательность внутренних оболочек Земли (от поверхности к центру Земли):	1. атмосфера, гидросфера, ноосфера 2. ядро, астеносфера, литосфера 3. земная кора, верхняя и нижняя мантия,

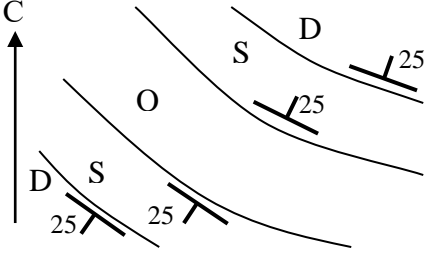
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		внешнее и внутреннее ядро 4. верхняя и нижняя мантия, земная кора, внешнее и внутреннее ядро
3	Какое значение наиболее близко к радиусу Земли?	1. 6300 м 2. 36000 км 3. 6300 км 4. 3600 км
4	Какое утверждение об элементах симметрии в кристаллах <i>неверно</i> ?	1. порядком оси симметрии называется число совмещений при вращении кристалла на 360^0 2. в кристаллах возможны оси симметрии пятого, седьмого и девятого порядков 3. элементами симметрии называются вспомогательные геометрические образы, при помощи которых описывают симметричность кристаллов 4. плоскость симметрии это мысленно проведенная плоскость, которая делит кристалл на две зеркально равные части
5	Совместное нахождение минералов или совокупность минералов, образовавшихся при сходных физико-химических условиях, называется...	1. полиморфизмом 2. парагенезисом 3. метасоматозом 4. литификацией
6	К эндогенным геологическим процессам <i>не</i> относится:	1. региональный метаморфизм 2. эффузивный магматизм 3. образование элювиальных отложений 4. локальный метаморфизм
7	Интрузивное тело в виде огромного массива часто сложной формы, называется:	1. дайка 2. шток 3. батолит 4. апофиза
8	В зависимости от воздействующих на горные породы экзогенных факторов выветривание разделяют на...	1. физическое, химическое, биологическое 2. карбонатное, сульфатное, галоидное 3. площадное, линейное 4. силикатное, сульфидное, фосфатное
9	Процесс растворения, частичного размыва трещиноватых растворимых горных пород движущимися поверхностными и подземными водами, сопровождающийся образованием различных пустот, называется:	1. карст 2. абразия 3. седиментация 4. эрозия
10	Определите азимут падения и угол падения слоя: 	1. азимут падения ЮВ 135, угол падения 40 2. азимут падения СВ 45, угол падения 40 3. азимут падения ЮЗ 225, угол падения 90 4. азимут падения СЗ 290, угол падения 30
11	По масштабам проявления метаморфизм	1. высокотемпературный и низкотемператур-

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	разделяют на..	1. ный 2. термальный и метасоматический 3. региональный и локальный 4. эффузивный и интрузивный
12	Возрастной рубеж между археем и протерозоем составляет...	1. 2,5 млрд.лет 2. 65 млн.лет 3. 248 млн.лет 4. 40 млн.лет
13	Какими двумя периодами начинается палеозойская эра?	1. каменноугольный, пермский 2. палеогеновый, неогеновый 3. кембрийский, ордовикский 4. триасовый, юрский
14	Ненарушенное залегание слоёв горных пород – это...	1. складчатое залегание 2. горизонтальное залегание 3. наклонное залегание 4. опрокинутое залегание
15	Нижний этаж платформы, сложенный дислоцированными, метаморфизованными и прорванными интрузиями породами, называется...	1. плитой 2. фундаментом 3. чехлом 4. складкой
16	Какому минералу соответствует формула $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$?	1. доломит 2. англезит 3. гипс 4. ангидрит
17	Минеральное сырьё это?	1. полезное ископаемое, извлеченное из недр 2. то же, что и полезное ископаемое 3. любое неорганическое вещество используемое в промышленности 4. продукт переработки полезного ископаемого
18	Крупнейшим угольным бассейном России является?	1. Тунгусский 2. Печорский 3. Канско-Ачинский 4. Кузнецкий
19	Запасы полезного ископаемого преимущественно какой категории выявляются в результате оценочных работ на рудных месторождениях?	1. А 2. В 3. А+В 4. С ₁ , С ₂
20	Оцените запасы руды в блоке площадью в 10 тыс. м ² , при средней мощности залежи 1,5 м и объемной массе руды 4 т/м ³ .	1. 15000 т 2. 6000 т 3. 40 тыс. т 4. 60 тыс. т

Вариант № 2

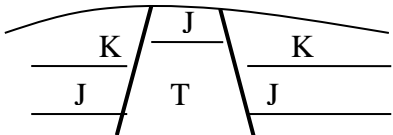
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Наука, изучающая горные породы, называется:	1. петрография 2. тектоника 3. палеонтология 4. структурная геология

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
2	Оболочка Земли, включающая земную кору и твердую часть верхней мантии, называется:	1. ноосфера 2. астеносфера 3. литосфера 4. гидросфера
3	Какое утверждение о магнитном поле Земли верно?	1. магнитные полюса Земли совпадают с её географическими полюсами 2. аномалии магнитного поля используют при поисках месторождений магния 3. магнитным склонением называется угол между направлениями на магнитный и географический полюса Земли 4. географические полюса совпадают с аномалиями магнитного поля
4	Генезис – это...	1. способность минерала образовывать различные кристаллические формы при одном и том же химическом составе 2. условия образования, происхождения минералов и горных пород 3. явление замены в кристаллической решетке минерала одних химических элементов другими 4. способность минералов совместно образовываться в одних и тех же условиях
5	К экзогенным геологическим процессам относится:	1. извержения вулканов 2. образование карстовых полостей 3. региональный метаморфизм 4. кристаллизация магмы
6	Характерная форма осадочных геологических тел – ...	1. батолит 2. пласт 3. жила 4. силл
7	В морях и океанах наиболее мелкий осадочный материал накапливается...	1. в глубоководной части 2. на шельфе 3. в зоне пляжа (береговой зоне) 4. не накапливается
8	Отложения, накапливающиеся в результате деятельности рек, называются...	1. аллювиальными 2. делювиальными 3. криогенными 4. пролювиальными
9	Возраст Земли составляет...	1. 1,5 млрд.лет 2. 4,5 млрд.лет 3. 570 млн.лет 4. 4,5 млн.лет
10	Какими двумя периодами заканчивается палеозойская эра?	1. каменноугольный, пермский 2. юрский, меловой 3. кембрийский, ордовикский 4. палеогеновый, неогеновый
11	Какое из перечисленных геохронологических подразделений является самым древним?	1. PR 2. Q 3. AR

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4. PZ
12	К методам определения возраста минералов и горных пород относится...	1. минералогический 2. радиоуглеродный 3. химический 4. петрографический
13	В результате пластической деформации слоев горных пород...	1. образуются складки 2. форма тела восстанавливается после снятия напряжения 3. образуются разрывные нарушения 4. образуется кливаж
14	Центральная часть складки называется...	1. крыло складки 2. ядро складки 3. шарнир складки 4. замок складки
15	Какая структура изображена на карте? 	1. моноклираль 2. антиклиналь 3. синклираль 4. мульда
16	Нижний и верхний этажи платформы называются...	1. щит и плита 2. антеклиза и синеклиза 3. фундамент и чехол 4. антиклиналь и синклираль
17	По соотношению длины и ширины складки подразделяют на...	1. линейные и брахиформные 2. косые и прямые 3. антиклинальные и синклинальные 4. веерообразные и сундучные
18	Какому минералу соответствует формула Sb_2S_3 ?	1. каситерит 2. антимонит 3. молибденит 4. пирит
19	На действующем горном предприятии проводится ...	1. горная разведка 2. технологическая разведка 3. оценочные работы 4. эксплуатационная разведка
20	Оцените запасы руды в блоке площадью в 5 тыс. м ² , при средней мощности залежи 2 м и объемной массе руды 4 т/м ³ .	1. 5 тыс. т 2. 10 тыс. т 3. 40 тыс. т 4. 60 тыс. т

Вариант № 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Наука прикладного характера, направленная	1. петрография

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	на непосредственное использование недр Земли?	2. разведка месторождений полезных ископаемых 3. палеонтология 4. геотектоника
2	Малая планета, сравнительно небольшое каменистое небесное тело, которая обращается вокруг Солнца в основном между орбитами Марса и Юпитера; иногда она заходит и внутрь орбиты Земли?	1 комета 2. метеорит 3. астероид 4. кластер
3	Аномалии магнитного поля наблюдаются над	1. тепловыми потоками, поступающими из недр земли 2. участками, содержащими магнитные минералы 3. территориями, где повышен геотермический градиент 4. различными аномалиями
4	Различие физических свойств кристаллов по непараллельным направлениям кристаллической решетки (твердость, спайность, теплопроводность и другие)?	1. однородность строения 2. изотропность 3. анизотропность 4. рефлекс
5	К эндогенным геологическим процессам относится:	1. седиментация 2. извержения вулканов 3. образование аллювиальных отложений 4. диагенез
6	Явление замены в кристаллической решётке минерала одних химических элементов другими?	1. изоморфизм 2. полиморфизм 3. псевдоморфоз 4. окисление
7	Интрузивное тело с куполообразной (выпуклой) верхней поверхностью?	1. лополиты 2. батолиты 3. лакколиты 4. дайка
8	Аллювиальными отложениями или аллювием называется?	1. часть рыхлого материала накапливающегося в нижней части склона и у его подножия в результате движения струй воды по склону 2. отложения, накапливающиеся в речных долинах в результате деятельности рек 3. отложения, сложенные преимущественно магматическими эффузивными породами 4. отложения вулканической деятельности
9	Определите структуру, изображённую на разрезе: 	1. горст 2. сдвиг 3. грабен 4. платформа
10	Какими двумя периодами начинается мезозойская эра?	1. каменноугольный, пермский 2. палеогеновый, неогеновый 3. кембрийский, ордовикский 4. триасовый, юрский

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
11	В результате хрупкой деформации слоев горных пород...	1. образуются складки 2. форма тела восстанавливается после снятия напряжения 3. образуются разрывные нарушения 4. образуется моноклираль
12	Выступ фундамента платформы на поверхность называется...	1. кратоном 2. плитой 3. щитом 4. чехлом
13	Какая химическая формула у минерала арсенопирита?	1. Sb_2S_3 2. $FeAsS$ 3. FeS_2 4. $CuFeS_2$
14	Представительность опробования – это ...	1. масса пробы 2. объем пробы 3. адекватность пробы тому объему рудного тела, который она представляет 4. произведение массы пробы на объем
15	Кондиции на твердые полезные ископаемые необходимы для...	1. управления состоянием массива горных пород 2. учета потерь и разубоживания 3. оконтуривания рудных тел 4. обеспечения плана добычи
16	Запасы, отработка которых нерентабельна, но может стать рентабельной в будущем, относят к ...	1. забалансовым 2. балансовым 3. категории P_1 4. категории P_2
17	Наибольшей степенью изученности характеризуются месторождения с запасами категорий ...	1. $A+B$ 2. $A+B+C_1$ 3. $A+B+C_1+C_2$ 4. $C_1+C_2+P_1$
18	Разведочная сеть – это...	1. веревочная сеть для разметки мест отбора точечных проб 2. совокупность точек пересечения горных выработок различного назначения 3. система вскрывающих, подготовительных и очистных горных выработок 4. совокупность геологически изученных пересечений залежи полезного ископаемого
19	Важнейшим промышленным минералом калия является ...	1. сильвин 2. касситерит 3. галит 4. флюорит
20	Алмаз в 10 карат весит ... грамм	1. 4 2. 3 3. 2 4. 1

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации - экзамена

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

6.3.2. Шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Голынская, Ф.А. Геология: методические указания / Ф.А. Голынская. - Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. - 22с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1222584>. - Режим доступа: по подписке. Короновский Н.В. Общая геология: учебник / Н.В. Короновский. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 474 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=545603>

2. Попов, Ю.В. Общая геология: учебник / Ю.В. Попов; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 272 с. - ISBN 978-5-9275-2745-8. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1039661>. - Режим доступа: по подписке.

3. Тевелев, А.В. Структурная геология: учебник / А.В. Тевелев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 342 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011004-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1106388>. - Режим доступа: по подписке.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Барсков, И. С. Методика и техника полевых палеонтолого-стратиграфических исследований : учебное пособие / И.С. Барсков, Б.Т. Янин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 116 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/21153. - ISBN 978-5-16-011758-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1407939>. - Режим доступа: по подписке.

2. Ларичев, Л. Н. Геология : трещиноватость горных пород и графические методы ее изображения : методические указания / Л. Н. Ларичев. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 36 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221453>. - Режим доступа: по подписке.

1. Пособие к лабораторным занятиям по общей геологии / Под ред. В.Н. Павлинова. М.: «Недра», 1988. 142 с.

3. Павлинов В.Н., Соколовский А.К. Структурная геология и геологическое картирование с основами геотектоники. Основы общей геотектоники и методы геологического картирования. Учебник для вузов. - М., Недра, 1990.

4. Сальников, В.Н. Курс лекций по общей геологии. Ч. 1: учебник / В.Н. Сальников ; Томский политехнический университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 384 с. - ISBN 978-5-4387-0727-1.1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043910>. - Режим доступа: по подписке.

5. Сальников, В.Н. Курс лекций по общей геологии. Ч. 2 : учебник / В.Н. Сальников : Томский политехнический университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 238 с. - ISBN 978-5-4387-0728-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043912>. - Режим доступа: по подписке.

6. Тевелев, А. В. Структурная геология: учебник / А. В. Тевелев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 342 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011004-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1106388>. - Режим доступа: по подписке.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Геология: Методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело»/ Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: В.И.Леонтьев, Ю.В.Нефедов. СПб, 2018.

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Геология» для специальности «21.05.04 Горное дело». Сост.: А.Я.Тутакова. Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. ЭБС "Лань" и "Знаниум" <https://spmi.ru/elektronnye-bibliotechnye-sistemy>
2. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
3. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
4. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
5. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
6. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
7. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
8. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
9. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
10. <https://e.lanbook.com/books>.
11. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
12. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>
14. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
16. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»». <http://rucont.ru/>
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Специализированные аудитории университета (в соответствии с расписанием занятий), используемые при проведении лекционных занятий, укомплектованные мультимедийными устройствами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Специализированные аудитории кафедры для проведения практических занятий (Инженерный корпус), оснащенные эталонными и рабочими коллекциями образцов минералов и горных пород, комплекты геологических карт и учебных заданий. В аудитории 22 посадочных места, коллекция образцов неметаллических и металлических полезных ископаемых. Аудитория оснащена: стол лабораторный с перегородкой – 3 шт., доска магнито-маркерная «Magnetoplan» - 1 шт., компьютерное кресло 7875 A2S –22 шт, стол компьютерный для студентов Тип 6 – 2 шт., стол лабораторный для преподавателя – 1 шт., плакат – 8 шт.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

Помещения для самостоятельной работы – аудитории кафедры для проведения планируемой работы по подготовке студентов к практическим работам, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия осуществляется в любой свободной от занятий специализированной аудитории кафедры, оснащенной эталонными и рабочими коллекциями минералов и горных пород, в соответствии с информацией, указанной в сведениях о занятости аудитории, либо подготовка к практическим занятиям осуществляется в Горном музее университета в залах минералогии, горных пород и исторической геологии. Библиотека Горного университета с электронными каталогами и выходом в Интернет.

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная –

1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования», ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники», ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования», ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования». Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования». ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011, Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012. Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional: Microsoft Open License 16020041 от 23.01.2011. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011. Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011. Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010.

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения».

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1.

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения (Учебный центр №2, аудитория 1315):

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения (Инженерный корпус, аудитория 2 – 110):

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»).

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007).